

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 931262 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 931262

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
G07C 3/14

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 17.09.1991

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 22.03.1993

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 22.03.1993

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 13.06.2019

(86) Kansainvälinen hakemus - 17.09.1991 PCT/EP1991/001763
Internationell ansökan - International
application

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

22.09.1990 DE 4030108

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Brandes, Bernd, Mühlengrund 4 2325 Grebin, BRD, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Brandes, Bernd, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Heinänen Oy Patenttitoimisto, Airport Plaza, Äyritie 8 D, 01510 Vantaa

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Menetelmä esineen tai tilan hyvyyden mittaamiseksi

Förfarande för prövning av godhet av ett föremål eller ett tillstånd

MENETELMÄ ESINEEN TAI TILAN HYVYYDEN TARKASTAMISEKSI

Keksintö perustuu vaatimuksen 1 johdannon mukaiseen menetelmään.

5

On tunnettua verrata esineen tai tilan hyvyyttä lyhytaikaisesti tai pitemmän ajanjakson yli vertailuarvon kanssa ja indikoida vertailuarvon alituksessa ei enää riittäväksi tai puutteelliseksi. Esimerkkinä siitä on kosteuden valvonta kaksiseinäisen johtoputken eristyksessä tai kaapelikerroksissa. Vertailuarvo, jonka alapuolella puutteellinen hyvyys indikoidaan, on sitten yleensä riippuvainen määrätystä mielenilmauksesta, vaatimuksesta, ohjeesta tai työnsuorituksesta. Aikaisemmin aseteltiin jokaisessa valvonnassa joko 10 pois työstä tai manuaalisesti käyntiinpanossa käyttäjän mittauksen jälkeen vaihekytkimillä tai potentiometreissä kiinteäsi peruskynnys. Kynnyksen perusta oli kulloinkin käsitys ilmaistavasta kohteesta vaadittavasta laadusta ilmaisimen lajista riippuen.

20

Useissa tapauksissa on mittauspelivaraa tai mielipide-eroja vertailuarvosta. Esimerkiksi voi vertaliarvo vaikuttaa hyvyydestä vastuullisesta henkilöstä liian korkealta, kun taas toisesta henkilöstä, jolla mahdollisesti vahinko olisi, vaikuttaa vertailuarvo vielä liian matalalta. Niin oli mahdollista, että tarkalleen samoissa olosuhteissa toisella käyttäjällä olisi seurauksena moite liian myöhäisestä ilmoituksesta ja toisella käyttäjällä moite liian aikaisesta ilmoituksesta.

30

Keksinnön tarkoituksena on saada aikaan menetelmä esineen tai tilan hyvyyden tarkastamiseksi, joka välttää tällaiset mittauspelivarat ja poikkeavuudet laajasti ja soveltuu hyvyydentarkastamisessa paremmin käytännöllisiin tilanteisiin.

35

Tämä tehtävä ratkaistaan vaatimuksessa 1 esitetyllä keksinnöllä. Keksinnön edulliset sovellutusmuodot on esitetty epäitsenäisissä vaatimuksissa.

- 5 Keksinnön mukaisessa menetelmässä ei siis indikoida mitään puutteellista hyvyyttä tarkastusajanjakson alussa riippumatta esineen tai tilan hyvydestä. Sen sijaan hyväksytään alkuhyvyysarvo lähinnä normaalina. Vertailuarvo asetellaan esimerkiksi hieman todellisen alkuhyvyysarvon alapuolelle.
- 10 Se voi tapahtua automaattisesti. Kun nyt tarkistuksen aikana todellinen hyvyys muuttuu, muuttuu itsestään myös vertailuarvo siinä mielessä, että se on jatkuvasti määrätyn absoluuttisen tai suhteellisen matkan alapuolella todellista hyvyysarvoa. Menetelmä tai menetelmän soveltamiseen tarkoitettu laite on kuitenkin muodostettu niin, että vertailuarvo
- 15 voi nousta, mutta ei voi ilman muuta jälleen laskea. Kun siis todellinen hyvyysarvo jää vakioksi, jää myös vertailuarvo vakioksi. Kun kuitenkin hyvyysvertailuarvo laskee, ei vertailuarvo laske, vaan jää kulloinkin vakioksi. Kun sitten
- 20 hyvyysarvo laskee määrättyllä määrällä, alittaa se lopulta hyvyysvertailuarvon. Vasta sitten ilmaistaan puuttuva hyvyys. Vertailuarvo on automaattisesti aina sovitettu todelliseen hyvyysarvoon eikä mikään vakiosuuruus. Etuna syntyy siinä, että useissa tapauksissa ei ihminen enää ole jatkuva-
- 25 na valvojana tarpeellinen. Sillä tavalla sovitetulla vertailuarvolla voidaan ilmoitukset puuttuvasta hyvyydestä, jota ei sinänsä ollenkaan esiinny, välttää laajimmin. Sillä välin ilmaistaan yhtäkkinen hyvyyden pudotus, joka myöhemmin voi aikaansaada vahinkoja, hyvin nopeasti, niin että vastaavat toimenpiteet voidaan aloittaa. On myös mahdollista valvoa
- 30 myös sinänsä huonoa tilaa ajatellen sen seuraavaa kulkua. Kynnysarvo on ohjetapauksessa vielä edustettavalla laadullisella tilalla.
- 35 Menetelmä tai laite toimii sitten edellytyksellä: Tila ei saa olla optimaalinen. Kun se ei kuitenkaan tule huonommaksi kuin se nyt on, ei sitä vielä voida pitää hyvänä. Menetel-

mällä avataan aikaisemmin käytetyille laitteille esineiden tai tilojen hyvyyden tarkastamiseksi uudenlaisia käyttöalueita. "HYVÄ"-tilana määritellään manuaalisesti todistettu tai myöhemmin esiintynyt parempi arvo.

5

Keksintöä esitetään seuraavassa piirustusten avulla. Siinä esittää

10

Kuv. 1 hyvyyden tarkkailemiseen käytettävän tunnetun menetelmän kaaviota,

kuv. 2,3 kaavioita keksinnön mukaisesta menetelmästä,

15

Kuv. 4 yksinkertaistetussa muodossa keksinnön mukaisella menetelmällä toimivaa mittauslaitetta,

Kuv. 5 taivutettua mittauslaitetta, jossa on mikroprosessori ja

20

Kuv. 6 kaaviota, jossa on käyrät ja kynnysarvot keksinnön mukaisesti.

25

Kuv. 1 esittää käyrää esineen tai tilan hyvyyden G kulusta riippuen ajasta t . Se toimii vakiovertailuarvona GV . Kun ajan hetkenä t_1 vakio vertaliarvo GV alitetaan, ilmaistaan puuttuva hyvyys. Puuttuvat hyvyydet oletaan kussakin tapauksessa, kun hyvyys G on vertaliarvon GV alapuolella, siis myös silloin, kun jo aloitushyvyys GA on vertaliarvon GV alapuolella.

30

35

Kuv. 2 on aluksi t_0 :lla hyvyys alkuhyvyysarvo GA . Vertailuarvo GV sopii itsestään tälle hyvyysarvolle ja on etäisyydellä A alkuhyvyysarvon GA alapuolella. Ajan hetkellä t_1 nousee todellinen hyvyys. Vertailuarvo GV muuttuu heti vastaavasti siten, että etäisyys A , jonka GV on G :n alapuolella, pysyy jotakuinkin vakiona. Kun ajan hetkenä $t_2 - t_3$ syntyy vähäisempi tulo B hyvydessä B , ei vertailuarvo GV

kuitenkaan alitu, ilmaistaan hyvyysarvo vbielä normaalina. Ajan hetkenä t_4 laskee todellinen hyvyysarvo G . Vertailuarvo GV ei laske nyt, vaan pysyy vakiona. Vastaava laite tai kytkentä sisältää välineet, jotka estävät GV :n pudotuksen.

5 Ajan hetkenä t_5 alittaa hyvyysarvo G vertailuarvon GV . Tällä ajanhetkellä ilmaistaan puutteellinen hyvyys, kun silloinen pudotus aiheuttaisi suuremmalla todennäköisyydellä myöhemmän vahingon. Vakio etäisyys A on järkevä mittaustehtävissä, joissa on lineaarinen mittaussuure (esimerkiksi säiliön

10 nestepinta, joka tosin nousee, mutta ei saa koskaan laskea enempää kuin korkeus X). Muilla mittaussuureilla osoittautuu olevan usein logaritminen ominaiskäyrä, joka vastaavasti paremmin huomioidaan suhteena.

15 Kuv. 3 on vaihtoehtoisesti esitetty proportionaalinen arvon GV suhde esimerkiksi 50% G , kuten se logaritmisella ominaiskäyrällä on järkevä. Tässä kuviossa 3 on vastaava suhteellinen etäisyys vertaileviin käyriin G ja GV esitetty A' :lla. Myös tässä seuraa tosiallisen hyvyyden käyrän G

20 vertailuarvon käyrä GV vain parannuksen suunnassa. Siten leikkaa käyrä G käyrän GV hyvyyden vastaava voimakas lasku ajanhetkellä t_5 . Puuttuvan hyvyyden näytön tai ilmoituksen jälkeen ajanhetkellä t_5 voidaan vertailuarvo GV alentaa (Det) tai asetella sellaiseen arvoon, että vertailukäyrä GV

25 alkaa jälleen halutulla etäisyydellä A (Kuv. 2) tai A' (Kuv. 3) käyrän G alapuolella.

Kuv. 4 esittää laitetta kuv. 2 tai 3 mukaisen menetelmän toteuttamiseen. Tarkastettava kohde O on liitetty hetkelisarvon mittaukseen tarkoitetun mittalaitteiston M kautta komparaattoriin C , jonka ulostulo on asetettu näyttölaitteistoon AD , esim. ilmaisimien tai laitteisto tiedotusarviointiin. Komparaattoriin C on sitä paitsi sijoitettu vertailuarvo GV , jota ohjataan yhden tai toisen mittauskytkennän M kautta riippuen todellisesta kohteen O hyvyydestä G . Kun esim.

30 kohteen O mittaus tai tarkastus alkaa, voi käyttäjä käyttää kädensijaa 1, esimerkiksi "Set"-näppäintä. Tämän todistetun

35

asettelun tai ohjauksen kautta voidaan vertailuarvo GV sovittaa kohteen 0 hetkelliseen hyvyysarvoon G. Se voi mitata laitetta niin, että kulloinkin vertailuarvo GV todellista hyvyysarvoa varten määritellään kädensijan 1 ohjauksella normaaliarvoksi, esimerkiksi jossa kädensijan 1 ohjauksella vertailuarvo GV itsestään kuvion 2 tai 3 mukaisesti ennaltamääritetysti asettuu hieman todelliiseen hyvyysarvon alapuolelle. Kädensija 1 voi siis olla muodostettu Set-näppäimeksi ennaltamäärätyn ennalta-asetellun käskyn toteuttamiseksi ja/tai etäisyyden A, A' asettelemiseksi. Näppäin 1 tai toinen näppäin voi myös olla muodostettu vertailuarvon GV automaattisen käynnistämisen katkaisemiseksi. Vastaava käyrä on kuvattu kuviossa 6 GV:llä.

F1:llä ja F2:lla on kuvattu kuviossa 4 kytkennät, vahvistimet tai vastaavat hetkellisen hyvyyden G ja vertailuarvon GV toimintojen mittausravojen siirtämiseksi komparaattoriin C. Kädensija 1 tai "Set"-käsky on järjestetty varastoon, joka siirtää mitatusta hetkellisarvosta G aseteltavan ja toiminnallisesti vaikutettavan kantamäärän. Varasto on miin mitattu, että se vain kädensijan 1 tai "Set"-käskyn avulla sallii vertailuarvon alentamisen. Funktiovahvistimet F1, F2 ovat edullisesti aseteltavissa ominaiskäyrien kulultaan ja vahvistuksiltaan, esim. tekijälle 1, 2 tai vastaava.

Kuvio 5 esittää kuvion 4 muunnosta, jossa mikroprosessori-järjestelmä 2 suorittaa vertailun. Kuviossa 6 on esitetty vuokaavio sellaisesta mikroprosessorista 2. Pienen GV=kyllä ilmoituksen kanssa voisi olla liitetty hälytyksen vapauttaminen. Hälytyksellä kysellyn näppäimen 2 ohjauksen kanssa kuviossa 5 (Set) määritellään juuri mitattu "huono arvo" "hyvyysarvoksi" ja lopetetaan lisämittaukset.

Kuviossa 6 ovat todellisen hyvyyden käyrä ja kuvioiden 2, 3 mukaiset vertailuarvojen G_{Va} ja G_{Vv} käyrät sekä käyrä G_{Vs} (s tarkoittaa staattista) liitetty yhteen ei-automaattisesti sovitetuksi vertailuarvoksi G_{Vs}. Kuviossa 6 on edelleen

esitetty käyrät Go ja Gu. Käyrät Go, Gu muodostavat kais-
tanleveyden rajoituksen vertailuarvolle GV. Kaikki kuviossa
6 esitetyt käyrät GV ovat todellisen hyvyyden G käyrän
alapuolella, kun siis kosteuden nousun suunnassa tapahtuu
5 huononnuks. On kuitenkin myös mahdollista suorittaa mittaus
siten, että ilmaistaan kuivuminen "huonommaksi".

Äärimmäisinä tiloina säädöstä poislaskettuna on vaihtoehtona
mahdollista antaa ennalta ylmepi tai/ja alempi raja-arvo
10 (G_{Ho} ja G_u). Esimerkki Go:

Huonelämmössä pätee arvo 10 MΩ tällä hetkellä yleisesti
hyväksyttynä arvona. Eristyksen lisäkuivumisen kautta on
kuitenkin kuviteltavissa, että reaalin arvo 1 Ω G:lle voi
15 esiintyä. Olisi siksi väärin ylipäänsä sallia arvo GV=800 GΩ
(esim. 80%:ssa i MΩ:sta). Go olisi tässä esim. järkevä 8 MΩ.

Esimerkki Gu:

Eristeen täydellisessä läpikostumisessa (veden alla esim.)
20 tulee jossain vaiheessa esiin arvo, jota ei enää voida
alittaa kyllästyneenä tilana. Olisi väärin sallia GV kylläs-
tymisen alapuolella. Gu:na olisi hyödynnettävä arvoa, joka
puhtaasti fysikaalisesti tai empiirisesti välitettynä esit-
tää rajan, jota on hyväksyttävissä kaikin puolin jälkitoi-
25 meenpantuna eikä salli mitään mittauspelivaraa. Gu ja Go
olisivat vanhassa tekniikassa samaistettavissa ylimmän ja
alimman aseteltavan kynnyksen kanssa - kun myös meidän
ratkaisussamme käsitellään äärimmäisempiä arvoja.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä esineen tai tilan hyvyyden tarkastamiseksi, jossa hyvyyttä vertaillaan pitempänä ajanjaksona vertailuarvon kanssa ja vertailuarvon alituksessa ilmaistaan puutteellinen hyvyys, **tunnettu** siitä, että vertailuarvo (GV) tarkastusajanjakson aluksi asetellaan kiinteään etäisyyteen (A, A') todelliseen aloitushyvyyteen (GA) nähden, nousevalla hyvyydellä (G) jää samaksi tai seuraa etäisyydellä (A, A') todellista hyvyyttä ja laskevalla hyvyydellä (G) jää vakioiksi, siis ei laske.

2. Vaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että siinä on kädensija (1, Set), jonka ohjauksella vertailuarvo (GV) on aseteltavissa ennaltamäärättyyn tai ennalta määrätävissä olevaan arvoon hieman hetkellisen todellisen hyvyysarvon (G) alapuolelle.

3. Vaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että etäisyys (A) vertailuarvon (GV) ja todellisen hyvyyden (G) välillä on aseteltavissa.

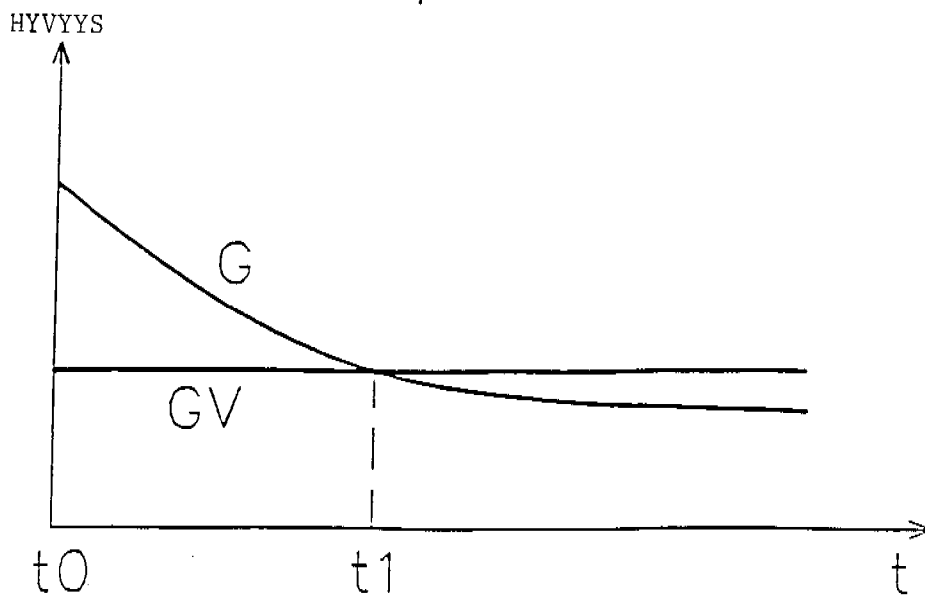
4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että minimiarvon koetuksessa vertailuarvokäyrä kulkee hetkellisarvokäyrän yläpuolella.

5. Laite vaatimuksen 1 mukaista menetelmää varten, **tunnettu** komparaattorista (C) hetkellisen hyvyysarvon (G) vertailemiseksi vertailuarvon (GV) kanssa, ilmaisista (D) komparaattorin (C) tuloksen näyttämiseksi tai arvioimiseksi, mittauskytkennän (M) kautta hetkellisen hyvyysarvon (G) mittaamiseen ja kytkennän kautta vertailuarvon (GV) ohjaamisenn hetkellisestä hyvyysarvosta (G) riippuvasti.

6. Vaatimuksen 5 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että kytkentä on siten muodostettu, että vertailuarvo (GV) on hetkellisen hyvyysarvon (G) alapuolella, nousee nousevalla

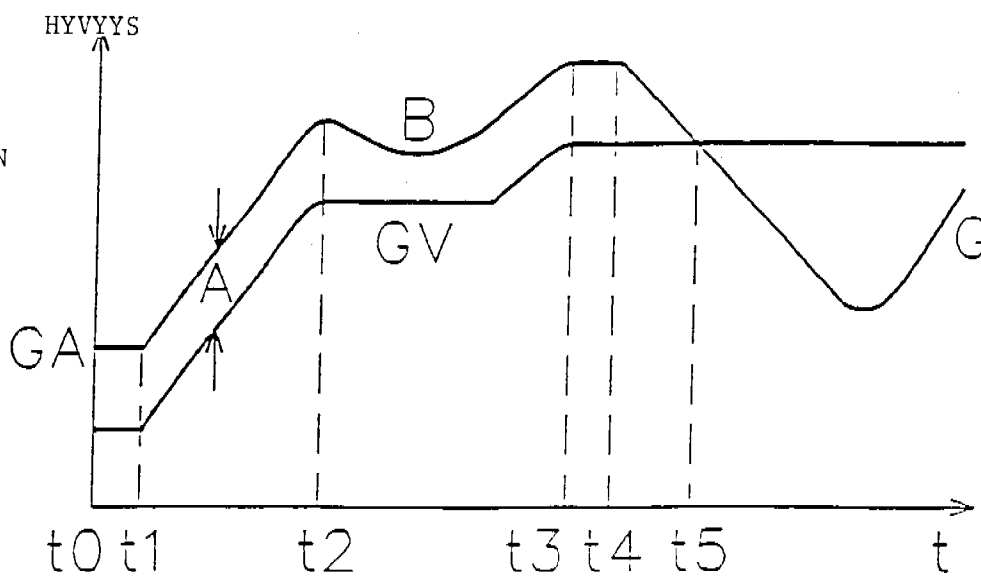
hyvyysarvolla (G), kuitenkin riippumatta hyvyysarvon (G) kulusta ei voi jälleen laskea.

- 5 7. Jonkin vaatimuksen 1- 6 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että siinä on näppäin (1, Set), joka jokaisella vertailukäyrän (GV) hyvyysarvon ohjauksella laskee ennaltamäärätyn määrän.
- 10 8. Vaatimuksen 5 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että siinä on mikroprosessori mittaus- ja vertailutulosten arvioimiseksi.



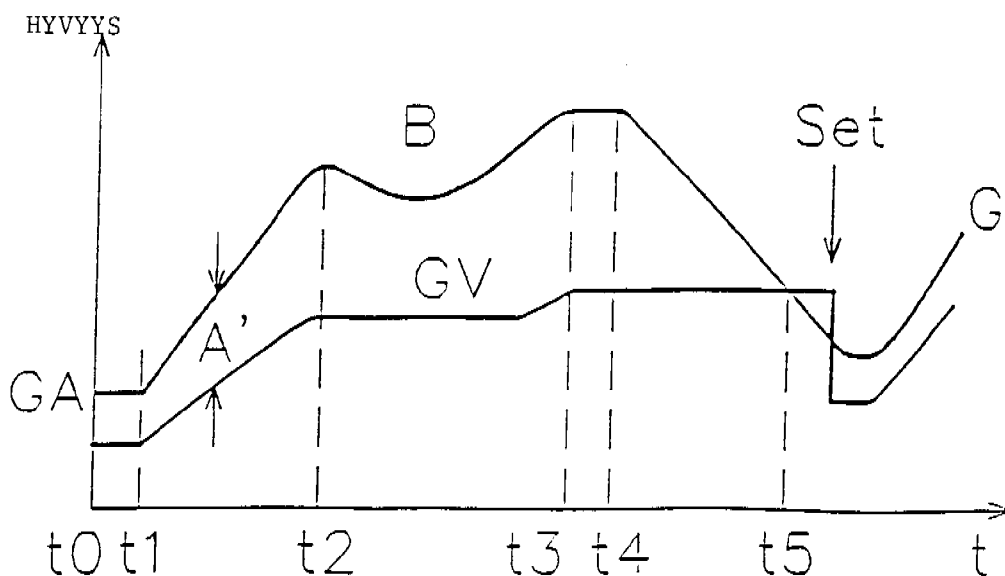
KUVIO 2

ETÄISYYS
ABSOLUUTTINEN

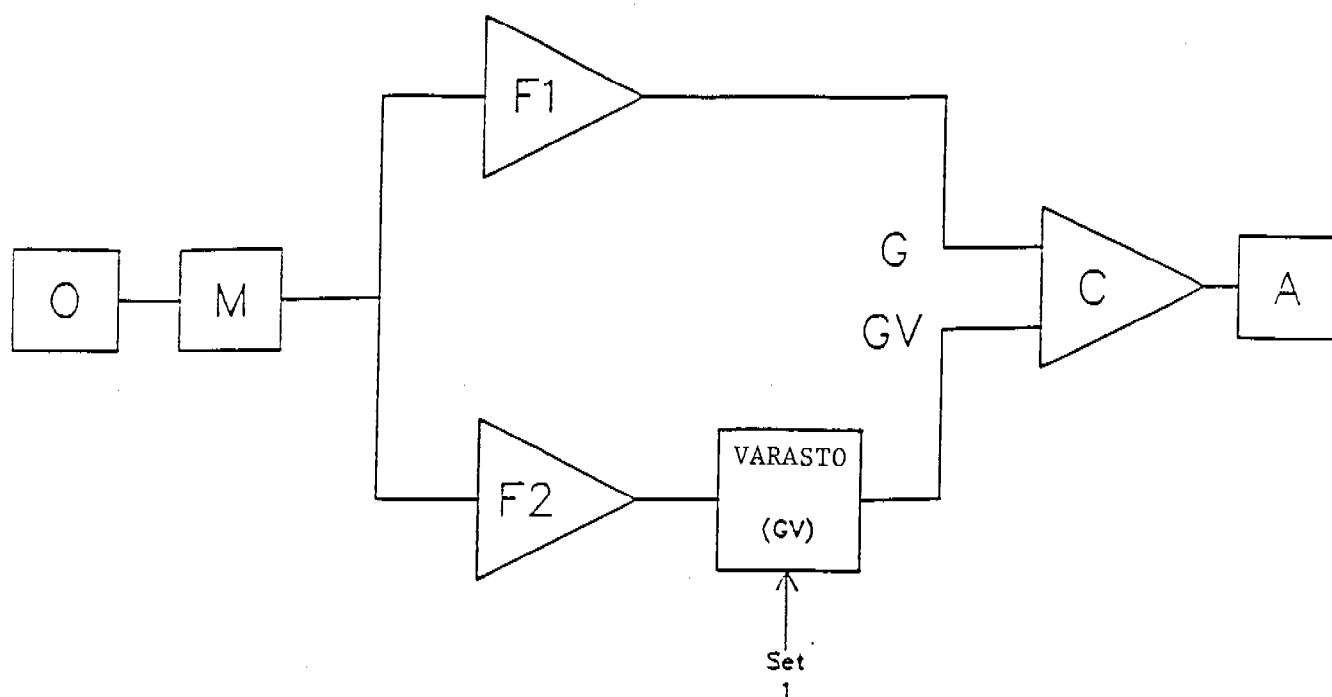


KUVIO 3

ETÄISYYS
SUHTEELLINEN



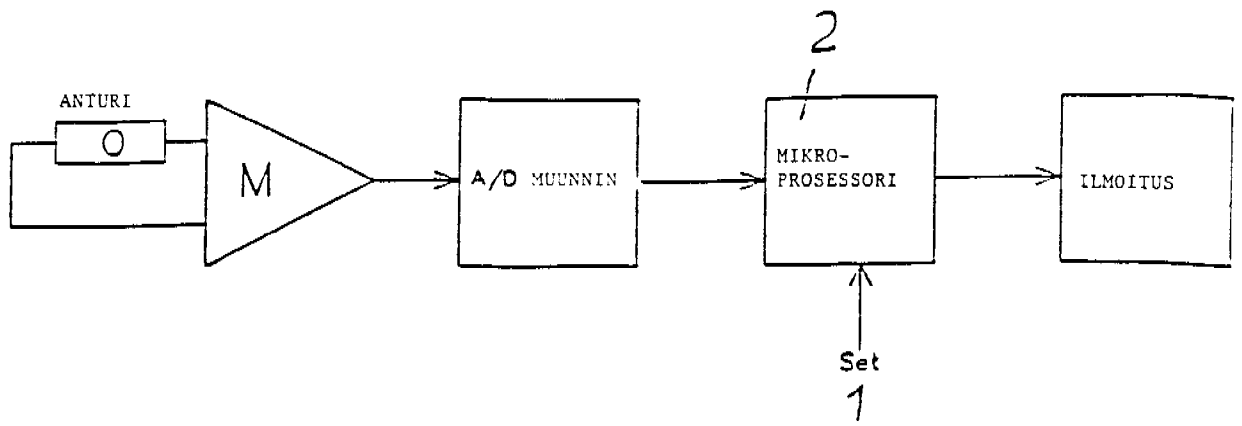
2/4



KUVIO

5

3/4



KUVIO

6

